

66-

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

XP-002148400

AN - 1995-063939 [14]

AP - JP19930125098 19930428

CPY - JAPG

- NOGA-N

DC - A18 A81 G03

FS - CPI

IC - C08F2/48 ; C08J5/12 ; C09J4/02

MC - A08-C01 A08-C07 A08-D A08-D01 A11-C01D A12-A05 G03-B02B

PA - (JAPG) NIPPON ZEON KK

- (NOGA-N) NOGAWA CHEMICAL KK

PN - JP6340849 A 19941213 DW199509 C09J4/02 006pp

PR - JP19930125098 19930428

XA - C1995-028462

XIC - C08F-002/48 ; C08J-005/12 ; C09J-004/02

AB - J06340849 A UV-curable compsn. comprises an alicyclic acrylate component, an elastomer and a photopolymerisation initiator.

- Also claimed are an adhesion method for adhering a thermoplastic resin moulding and an article to be adhered and adhered products.

- Pref. the thermoplastic resin includes thermoplastic norbornene resin.

The alicyclic acrylate component can be cyclohexyl (meth)acrylate, norbornyl (meth)acrylate and dicyclopentyl meth acrylate. The

elastomer can be polystyrene and polyolefin elastomers and acrylic rubber, esp. polystyrene block copolymer elastomer. The photopolymerisation initiator can be acetophenones, benzophenones and organic peroxides.

- USE/ADVANTAGE - The UV-curable compsns. have high adhesion strength and flexibility and are useful for adhering an article to be adhered with a low linear expansion coefft. such as metal and a thermoplastic resin. The adhered prod. is difficult to be peeled even under environment liable to temp. changes. (Dwg.0/0)

IW - ULTRAVIOLET CURE COMPOSITION USEFUL ADHESIVE METAL PLASTICS COMPRISE ALICYCLIC ACRYLATE ELASTOMER COMPONENT ADHESIVE CHANGE TEMPERATURE

IKW - ULTRAVIOLET CURE COMPOSITION USEFUL ADHESIVE METAL PLASTICS COMPRISE ALICYCLIC ACRYLATE ELASTOMER COMPONENT ADHESIVE CHANGE TEMPERATURE

NC - 001

OPD - 1993-04-28

ORD - 1994-12-13

PAW - (JAPG) NIPPON ZEON KK

- (NOGA-N) NOGAWA CHEMICAL KK

TI - UV-curable compsn. useful as adhesives e.g. for metals and plastics - comprises alicyclic acrylate and elastomer component to give good adhesion under changing temperature

A01 - [001] 017 ; R00708 G0102 G0022 D01 D02 D12 D10 D19 D18 D31 D51 D53

D58 D88 ; H0044-R H0011 ; H0124-R ; M9999 M2073 ; L9999 L2391 ;
L9999 L2073 ; P1741 ;

- [002] 017 ; G0033-R G0022 D01 D02 D51 D53 ; H0000 ; H0011-R ;
H0317 ; M9999 M2073 ; L9999 L2391 ; L9999 L2073 ; P1150 ;

- [003] 017 ; P0088-R ; H0317 ; M9999 M2073 ; L9999 L2391 ; L9999
L2073 ;

- [004] 017 ; ND01 ; Q9999 Q6644-R ; B9999 B4988-R B4977 B4740 ;
B9999 B5301 B5298 B5276 ; B9999 B4035 B3930 B3838 B3747 ; N9999

N5721-R ; K9869 K9847 K9790 ; K9552 K9483 ; K9574 K9483 ;
- [005] 017 ; D01 D12 D10 D13-R D53 D51 D58 D63 F41 ; A999 A179 A157 ;
A999 A771 ;
- [006] 017 ; D01 D12 D10 D14 D13 D31 D53 D51 D63 D89 D90 F41 D58 ;
A999 A179 A157 ; A999 A771 ;
- [007] 017 ; D01 D12 D10 D16 D13 D32 D53 D51 D63 D93 F41 D58 ; A999
A179 A157 ; A999 A771 ;
- [008] 017 ; D01 D05 D12 D10 D16 D13 D32 D53 D51 D58 D63 D90 D91 F41 ;
A999 A179 A157 ; A999 A771 ;
- [009] 017 ; D01 D11 D10 D19 D18 D31 D50 D88 F23 ; A999 A179 A157 ;
A999 A771 ;
- [010] 017 ; D01 D19 D18 D32 D50 D93 F23 ; A999 A179 A157 ; A999
A771 ;
- [011] 017 ; D01 F48 ; A999 A179 A157 ; A999 A771 ;

A02 - [001] 017 ; R01289 G0088 G0033 G0022 D01 D02 D05 D16 D13 D32 D51 D53
D59 D87 ; H0000 ; H0011-R ; H0317 ; S9999 S1434 ; P1150 ;
- [002] 017 ; ND07 ; N9999 N5721-R ; B9999 B5301 B5298 B5276 ; K9574
K9483 ;

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-340849

(43)公開日 平成6年(1994)12月13日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 9 J 4/02	J B M			
C 0 8 F 2/48	M D J			
C 0 8 J 5/12	C E R	9267-4F		

審査請求 未請求 請求項の数4 FD (全6頁)

(21)出願番号	特願平5-125098	(71)出願人	000229117 日本ゼオン株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目6番1号
(22)出願日	平成5年(1993)4月28日	(71)出願人	000111384 ノガワケミカル株式会社 東京都中央区日本橋本町4丁目15番11号
		(72)発明者	松井 利又 神奈川県川崎市川崎区夜光1-2-1 日 本ゼオン株式会社研究開発センター内
		(72)発明者	小原 複二 神奈川県川崎市川崎区夜光1-2-1 日 本ゼオン株式会社研究開発センター内
		(74)代理人	弁理士 和田 靖郎

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 紫外線硬化性組成物、それを用いた接着法、及び接着物

(57)【要約】

【構成】 ジシクロペンタジエニルアクリレートなどの脂環式アクリレート成分100重量部に対して、スチレン・エチレン・ブタジエン・スチレン・プロック共重合体エラストマー等のエラストマー1~50重量部、光重合開始剤1~10重量部から成る紫外線硬化性組成物を熱可塑性ノルボルネン系樹脂等の熱可塑性樹脂成形品の接着面に塗布し、被着体の接着面を密着させて、紫外線照射により組成物を硬化させて接着された成形品を得る。

【効果】 本発明の紫外線硬化性組成物は、紫外線硬化型接着剤として熱可塑性樹脂の接着に用いると接着強度に優れしており、硬化後に可撓性を有する。そのため、金属などのような線膨張係数の小さな被着体と熱可塑性樹脂とをこの組成物で接着した接着物は温度変化のある環境下でも接着面が剥離にしくい。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 脂環式アクリレート成分、エラストマー、及び光重合開始剤から成る紫外線硬化性組成物。

【請求項2】 熱可塑性樹脂成形品と被着体の接着方法であって、熱可塑性樹脂成形品の接着面および／または被着体の接着面に請求項1、または2記載の紫外線硬化性組成物を塗布し、熱可塑性樹脂成形品の接着面と被着体の接着面を密着させ、接着面に紫外線を照射して紫外線硬化性組成物を硬化させることを特徴とする接着方法。

【請求項3】 熱可塑性樹脂が熱可塑性ノルボルネン系樹脂である請求項2記載の接着方法。

【請求項4】 請求項2、または3記載の接着方法で接着した接着物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、紫外線硬化性組成物、それを用いた接着法、及び接着物に関し、さらに詳しくは接着強度に優れ、可撓性が賦与された紫外線硬化性組成物、それを用いた接着法、及び接着物に関する。

【0002】

【従来の技術】 様々な分野において、成形材料として熱可塑性樹脂の技術が進展し、耐熱性、耐光性、耐湿性、耐酸化性等に優れた熱可塑性樹脂が開発され、他の材料から熱可塑性樹脂への置き換えが進行している。

【0003】 しかし、熱可塑性樹脂は一般に線膨張係数が大きく、金属のような線膨張係数の小さい材料からなる被着体と熱可塑性樹脂成形品を接着した場合、温度変化により、被着体と熱可塑性樹脂成形品の膨張、収縮の大きさが異なるため、接着面において剥離が生じることがあった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明者らは、特定の組成を有する紫外線硬化性組成物が、硬化後に可撓性を有し、また接着強度に優れることを見い出し、本発明を完成するに到った。

【0005】

【課題を解決するための手段】 かくして本発明によれば、脂環式アクリレート成分、エラストマー、及び光重合開始剤から成る紫外線硬化性組成物、および熱可塑性樹脂成形品の接着面および／または被着体の接着面に該紫外線硬化性組成物を塗布し、熱可塑性樹脂成形品の接着面と被着体の接着面を密着させ、接着面に紫外線を照射して紫外線硬化性組成物を硬化させることを特徴とする接着法、該接着法で接着した接着物が提供される。

【0006】 (脂環式アクリレート成分) 本発明で使用する脂環式アクリレート成分は、脂環構造を有するアクリレートモノマーおよび／またはそのオリゴマーである。脂環式アクリレートモノマーは、脂環式アルコールとアクリル酸やメタクリル酸等とのエステルであり、單

官能脂環式アクリレートモノマーでも、2官能や3官能などの多官能脂環式アクリレートモノマーでもよい。なお、本発明においては、アクリレート基の数により、単官能アクリレートモノマー、2官能アクリレートモノマー、3官能アクリレートモノマー等というが、アクリレート基の数が少ないほど本発明の紫外線硬化性組成物が硬化後に可撓性を有するので、これらの中でも、単官能脂環式アクリレートモノマーが好ましい。また、本発明において、アクリレート基は、狭義のアクリレート基のほかに、メタクリレート基、エタクリレート基なども含むが、ラジカル酸素により硬化反応が阻害されないように、狭義のアクリレート基を有する脂環式アクリレートモノマーが好ましい。炭素数は30以下が好ましく、20以下がより好ましい。脂環式アクリレートオリゴマーは、脂環式アクリレートモノマーを公知の方法によって予備重合すればよい。

【0007】 脂環式アクリレートモノマーとしては、例えば、特開昭61-136529号公報、特開平2-588529号公報等で公知のものが例示され、具体的には、シクロヘキシル(メタ)アクリレート、ノルボニル(メタ)アクリレート、ジシクロペントニル(メタ)アクリレート、ジシクロペントニル(メタ)アクリレート、イソボニル(メタ)アクリレート、ヘキサシクロ[6,6,1,1^{3,6},1^{10,13},0^{2,7},0^{9,14}]ヘプタデシル-4-アクリレート、1,2-メチルヘキサシクロ[6,6,1,1^{3,6},1^{10,13},0^{2,7},0^{9,14}]ヘプタデシル-4-アクリレート、オクタシクロ[8,8,0,1^{2,9},1^{4,7},1^{11,18},1^{13,16},0^{3,8},0^{12,17}]ドコシル-5-アクリレート、1,5-メチルオクタシクロ[8,8,0,1^{2,9},1^{4,7},1^{11,18},1^{13,16},0^{3,8},0^{12,17}]ドコシル-5-アクリレート、テトラシクロ[4,4,0,1^{2,5},1^{7,10}]ドデシル-3-アクリレート、2,7-ジメチルテトラシクロ[4,4,0,1^{2,5},1^{7,10}]ドデシル-3-アクリレート、9-ステアリル-テトラシクロ[4,4,0,1^{2,5},1^{7,10}]ドデシル-3-アクリレート等が挙げられる。

【0008】 (エラストマー) 本発明で使用するエラストマーは、特に限定されず、例えば、ポリスチレン系エラストマー、ポリオレフィン系エラストマー、ポリエステル系エラストマー、ポリウレタン系エラストマー、ジエン系エラストマー、アクリルゴム等が挙げられ、特にポリスチレン系エラストマーであるポリスチレン系ブロック共重合体エラストマーが好ましい。ポリスチレン系ブロック共重合体エラストマーとしては、例えば、ステレン・ブタジエン・ステレン・ブロック共重合体エラストマー、ステレン・イソプレン・ステレン・ブロック共重合体エラストマー、ステレン・エチレン・ブタジエン・ステレン・ブロック共重合体エラストマー、ステレン・エチレン・ブタジエン・ステレン・ブロック共重合体エラストマー、ステレン・イソプレン・ペンタジエン・ステレン・ブロック共重

合体エラストマー等が挙げられる。また、エラストマーは水素添加や、カルボキシル変性などの変性したものであってもよい。

【0009】(光重合開始剤) 本発明で使用する光重合開始剤は、特に限定されず、公知のものでよい。例えば、2, 2-ジメトキシ-2-フェニルアセトフェノン、2, 2-ジエトキシアセトフェノン、塩素化アセトフェノン、2-メチル-1-(4-メチルチオフェニル)-2-モルホリノープロパン-1-オン等のアセトフェノン類；ベンゾフェノン類；ベンジル、メチルオルソベンゾイルベンゾエート、ベンゾインアルキルエーテル等のベンゾイン類； α , α' -アゾビスイソブチロニトリル、2, 2'-アゾビスプロパン、ヒドラゾン等のアゾ化合物；ベンゾイルバーオキサイド、ジターシャリーピチルバーオキサイド等の有機バーオキサイド類；ジフェニルジサルファイト、ジベンジルジサルファイト、ジベンゾイルジサルファイト等のジフェニルジサルファイト類；等が挙げられる。また、イルガキュア-184(チバガイギー製、1-ヒドロキシクロヘキシルフェニルケトン)等の市販の光重合開始剤も使用できる。

【0010】(紫外線硬化性組成物) 本発明の紫外線硬化性組成物は、脂環式アクリレート成分、エラストマー、及び光重合開始剤から成る。脂環式アクリレート成分100重量部に対し、エラストマー1~50重量部、好ましくは5~40重量部、より好ましくは10~30重量部、光重合開始剤を通常、1~10重量部、好ましくは2~6重量部を添加する。エラストマーの量が少なすぎると硬化後に可撓性が不足し、多すぎると粘度が強くなるため塗布作業性が悪くなる。光重合開始剤の量が少なすぎると硬化に時間を要し、多すぎると硬化後の分子量が低下して接着強度が低下する。なお、紫外線硬化性組成物は硬化後の粘度の指標であるショア硬度Dが80以下のものが好ましく、70以下のものがより好ましい。

【0011】本発明の紫外線硬化性組成物には、本発明の効果を有する限りにおいて、さらに適当な添加剤や、タルク、シリカ等の無機フィラー等を加えてもよい。例えば、フッ素系ノニオン界面活性剤を添加することにより、熱可塑性樹脂成形品との濡れが改良される。また、適当な熱可塑性樹脂を添加することにより、粘度を調製することもできる。

【0012】(熱可塑性樹脂成形品) 本発明で使用する熱可塑性樹脂成形品は、特に限定されず、公知の熱可塑性樹脂を成形したものであり、接着面が熱可塑性樹脂から成るものである。熱可塑性樹脂としては、例えば、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリカーボネート樹脂、ノルボルネン系樹脂等が挙げられる。接着剥離が起こりにくいことから、熱可塑性樹脂成形品として、熱可塑性ノルボルネン系樹脂成形品

を用いることが好ましい。

【0013】(熱可塑性ノルボルネン系樹脂) 热可塑性ノルボルネン系樹脂は、特開昭51-80400号公報、特開昭60-26024号公報、特開平1-168725号公報、特開平1-190726号公報、特開平3-14882号公報、特開平3-122137号公報、特開平4-63807号公報などで公知の樹脂であり、具体的には、ノルボルネン系単量体の開環重合体、その水素添加物、ノルボルネン系単量体の付加型重合体、ノルボルネン系単量体とオレフィンの付加型重合体などが挙げられる。

【0014】ノルボルネン系単量体も、上記公報や特開平2-227424号公報、特開平2-276842号公報などで公知の単量体であって、例えば、ノルボルネン、そのアルキル、アルキリデン、芳香族置換誘導体およびこれら置換または非置換のオレフィンのハロゲン、水酸基、エステル基、アルコキシ基、シアノ基、アミド基、イミド基、シリル基等の極性基置換体、例えば、2-ノルボルネン、5-メチル-2-ノルボルネン、5, 5-ジメチル-2-ノルボルネン、5-エチル-2-ノルボルネン、5-ブチル-2-ノルボルネン、5-エチリデン-2-ノルボルネン、5-メトキシカルボニル-2-ノルボルネン、5-シアノ-2-ノルボルネン、5-メチル-5-メトキシカルボニル-2-ノルボルネン、5-フェニル-2-ノルボルネン、5-フェニル-5-メチル-2-ノルボルネン、5-ヘキシル-2-ノルボルネン、5-オクチル-2-ノルボルネン、5-オクタデシル-2-ノルボルネン等；ノルボルネンに一つ以上のシクロペンタジエンが付加した単量体、その30上記と同様の誘導体や置換体、例えば、1, 4:5, 8-ジメタノ-1, 2, 3, 4, 4a, 5, 8, 8a-2, 3-シクロペンタジエノオクタヒドロナフタレン、6-メチル-1, 4:5, 8-ジメタノ-1, 4, 4a, 5, 6, 7, 8, 8a-オクタヒドロナフタレン、1, 4:5, 10:6, 9-トリメタノ-1, 2, 3, 4, 4a, 5, 5a, 6, 9, 9a, 10, 10a-ドデカヒドロ-2, 3-シクロペンタジエノアントラセン等；シクロペンタジエンの多量体である多環構造の単量体、その上記と同様の誘導体や置換体、例えば、ジシクロペンタジエン、2, 3-ジヒドロジシクロペンタジエン等；シクロペンタジエンとテトラヒドロインデン等との付加物、その上記と同様の誘導体や置換体、例えば、1, 4-メタノ-1, 4, 4a, 4b, 5, 8, 8a, 9a-オクタヒドロフルオレン、5, 8-メタノ-1, 2, 3, 4, 4a, 5, 8, 8a-オクタヒドロ-2, 3-シクロペンタジエノナフタレン等；等が挙げられる。

【0015】本発明においては、熱可塑性ノルボルネン系樹脂の数平均分子量は、トルエン溶媒によるG P C (ゲル・パーセーション・クロマトグラフィ) 法で測

定したポリスチレン換算値で、10,000～200,000、好ましくは15,000～100,000、より好ましくは20,000～50,000のものである。また、熱可塑性ノルボルネン系樹脂が分子構造中に不飽和結合を有している場合は、水素添加することにより、熱可塑性飽和ノルボルネン系樹脂とすることができる。水素添加する場合、水素添加率は耐熱劣化性、耐光劣化性などの観点から、90%以上、好ましくは95%以上、より好ましくは99%以上である。

【0016】また、熱可塑性ノルボルネン系樹脂のガラス転移温度（以下、Tgという）は、110℃以上の方が好ましく、120℃以上のものがより好ましく、130℃以上のものが特に好ましい。Tgが低すぎると耐熱性が低下する。

【0017】また、熱可塑性樹脂には、本発明の目的を損なわない範囲で、各種添加剤を添加してもよい。例えば、熱可塑性ノルボルネン系樹脂の場合、フェノール系やリン系等の老化防止剤； フェノール系等の熱劣化防止剤； ベンゾフェノン系等の紫外線安定剤； アミン系等の帶電防止剤； 脂肪族アルコールのエスチル、多価アルコールの部分エスチル及び部分エーテル等の滑剤； 等の各種添加剤を添加してもよく、他の樹脂、ゴム、フィラー等を混合して用いることもできる。特に線膨張係数を小さくすることができるため、フィラーを添加することが好ましい。ただし、フィラーを添加すると熱可塑性樹脂の軽量性、透明性などが損なわれる場合もあるので、接着物の用途によって注意する必要がある。

【0018】本発明で使用する成形品を成形する方法は、特に限定されない。射出成形、溶融押し出し、熱プレス、溶剤キャスト、インフレーション等の熱可塑性樹脂の一般の成形方法を用いることできる。本発明で使用する成形品としては、接着面が熱可塑性樹脂から成るものであれば、例えば、レンズ、プリズムなどの形状に熱可塑性樹脂を成形しただけのものでも、基板に反射膜を積層したミラーや光学ディスク基板などの成形した後に加工して各種の膜を積層したり、金属等を挿入して一体成形したものであってもよい。

【0019】（表面処理）本発明においては、接着性を向上させるために、本発明の紫外線硬化性組成物を塗布する前に、成形品の接着面に、表面改質処理及び／またはプライマー処理を施してもよい。

【0020】表面改質処理の具体例としては、エネルギー線照射処理、薬品処理が挙げられる。エネルギー線照射処理としては、コロナ放電処理、プラズマ処理、電子線照射処理、紫外線照射処理などが挙げられ、処理効率の点等から、コロナ放電処理とプラズマ処理が好ましく、特にコロナ放電処理が好ましい。エネルギー線照射処理条件は、接着性が向上する限り、特に限定されず、公知の方法でよい。例えば、コロナ放電処理の場合、特公昭58-5314号公報、特開昭60-146078

号公報などで公知の条件でよい。また、プラズマ処理の場合も特公昭53-794号公報、特開昭57-177032号公報などで公知の条件でよい。

【0021】また、薬品処理は、重クロム酸カリウム溶液、濃硫酸等の酸化剤水溶液と成形品の接着面を接触させた後、充分に水で洗浄すればよい。処理時間が短すぎると表面改質が不十分であり、処理時間が遅すぎると表面が溶解するという問題があり、用いる熱可塑性樹脂、用いる薬品の反応性、濃度などに応じて処理時間を調整する必要がある。

【0022】（被着体）本発明で使用される被着体は、本発明で使用される成形品の接着面と密着する接着面を持っているものであれば、限定されない。線膨張係数が $3.0 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ 以下のセラミクスや金属などのように線膨張係数が小さい材料を被着体とした場合でも、他の接着剤に比べると温度変化の激しい環境下で使用しても接着面が剥離しにくい。そのような接着体と熱可塑性樹脂を接着した接着物としては、レンズ、プリズム等の熱可塑性樹脂光学部品を金属性の枠等に固定した光学部品、熱可塑性樹脂製光学ディスク基板と金属ハブとを接着した光学ディスク等がある。

【0023】（接着方法）本発明においては、成形品の接着面及び／または被着体の接着面に本発明の紫外線硬化性組成物を塗布し、成形品の接着面と被着体の接着面を密着させて、紫外線を照射して、組成物を硬化させて接着する。

【0024】塗布する方法は、特に限定されず、例えば、スプレー、浸漬、スピンドルコート、ロールコーティングを用いる方法、マイクロディスペンサーを用いる方法等が可能である。

【0025】紫外線硬化性組成物の塗布量は、一般に紫外線硬化剤組成物層が硬化後 $10 \sim 50 \mu\text{m}$ 程度の厚さとなるようにすることが好ましい。層が薄すぎると接着性が得られず、層が厚すぎると、硬化反応に時間がかかり、生産性が悪くなり、また、硬化が不十分で硬度が低かったり、可撓性が不十分であったりする。

【0026】紫外線照射は高圧水銀灯等の紫外線を効率的に発生する高原から紫外線を照射することにより、硬化が短時間で起こり、接着体と被着体が接着される。紫外線の照射量は、脂環式アクリレート成分や光重合開始剤の反応性によても異なるが、通常、 $80\text{W}/\text{cm}$ の高圧水銀灯の場合、5～30秒程度の短時間で硬化させることができる。硬化後の接着強度は特に限定されないが、硬化後の厚さ $10 \sim 20 \mu\text{m}$ 程度で $10\text{k g}/\text{cm}^2$ 以上のものが好ましく、 $15\text{k g}/\text{cm}^2$ 以上のものがより好ましい。

【0027】

【実施例】以下は、参考例、実施例、比較例によって具体的に説明する。なお、ショア硬度Dは、アルミ皿に試料を約 $500 \mu\text{m}$ の厚さになるように入れ、 $80\text{W}/\text{cm}$

mの高圧水銀灯を30秒紫外線を照射し、硬化させることを繰り返し、厚さが3mmの硬化シートを得、上島製作所HD-104Nを用い、JIS K7215に準じて測定した。接着強度は、万能引っ張り圧縮試験機（新興通信工業製、TCM500）を用いて測定した。また、ヒートサイクル試験は、恒温恒湿器（Humidic Chamber IW240、ヤマト科学製）を用いて、-30℃で30分、80℃で30分を1サイクルとして20サイクルの温度変化のある環境下に接着した試験片を保持して行った。

【0028】参考例1

ZEONEX 280（熱可塑性ノルボルネン系樹脂、日本ゼオン製、数平均分子量28,000、水素添加率99.7%以上、Tg約140℃）100重量部に対して0.2重量部のフェノール系老化防止剤ペンタエリスリチルテトラキス（3-(3,5-ジーターシャリーブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート）0.2重量部を添加して、溶融押し出し法によりペレットとした。

【0029】このペレットを以下の条件で射出成形し、厚さ2.5mmの100mm×25mmの板状の試験片を得た。

型締め圧：65t

樹脂温度：325℃

金型温度：110℃（固定側）、100℃（可動側）

【0030】実施例1

ジシクロベンタジエニルアクリレート（日立化成製、FA513A）100重量部、スチレン・エチレン・ブタジエン・スチレン・ブロック共重合体エラストマー（旭化成製、タフテックH1052）19重量部、光重合開始剤（チバガイギー製、イルガキュア-184）4重量部を混合して、紫外線硬化性組成物を得た。この紫外線硬化性組成物の硬化後のショア硬度Dは69であった。

【0031】参考例1で得た試験片の一方の末端の25mm×25mmの部分を接着面として、この接着面に紫外線硬化性組成物20mg/cm²を塗布し、また、参考例1で得た試験片のもう一枚を被着体とし、被着体の一方の末端の25mm×25mmの部分を被着体の接着面として、互いに接着面のない末端が反対側になるように接着面同士を密着させ、80W/cmの高圧水銀灯で20秒間紫外線照射して、紫外線硬化性組成物を硬化させて、硬化層の厚さが1.5～2.0μmになるように接着した。接着強度は31.5kg/cm²であった。

【0032】また、厚さ2.5mmの100mm×25mmの板状のアルミ片を被着体として用いる以外は同様に接着させ、ヒートサイクル試験を行ったが、剥離は認められなかった。

【0033】実施例2

スチレン・エチレン・ブタジエン・スチレン・ブロック共重合体エラストマー（タフテックH1052）19重量部の代わりにカルボキシル変性アクリルニトリルブタジエンゴム（日本ゼオン製、Nipol 1072J）15重量部を用いる以外は、実施例1と同様に紫外線硬化性組成物を得た。この紫外線硬化性組成物の硬化後のショア硬度Dは75、この紫外線硬化性組成物を用いて

- 10 実施例1と同様に試験片同士を接着した。接着強度は16.4kg/cm²、アルミ片と接着した接着体はヒートサイクル試験で剥離しなかった。

【0034】実施例3

イソボニルアクリレート（共栄社化学製、IB-XA）100重量部、カルボキシル変性アクリルニトリルブタジエンゴム（日本ゼオン製、Nipol 1072J）15重量部、光重合開始剤（イルガキュア-184）4重量部を混合して、紫外線硬化性組成物を得た。この紫外線硬化性組成物の硬化後のショア硬度Dは75、この

- 20 紫外線硬化性組成物を用いて実施例1と同様に試験片同士を接着した。接着強度は16.4kg/cm²、アルミ片と接着した接着体はヒートサイクル試験で剥離しなかった。

【0035】比較例1

イソボニルアクリレート（IB-XA）100重量部、光重合開始剤（イルガキュア-184）4重量部を混合して、組成物を得た。この組成物の硬化後のショア硬度でや81、この組成物を用いて実施例1と同様に試験片同士を接着した接着強度は5.9kg/cm²、アルミ

- 30 片と接着した接着体はヒートサイクル試験で剥離した。

【0036】比較例2

ジシクロベンタジエニルアクリレート（FA513A）100重量部、光重合開始剤（イルガキュア-184）4重量部を混合して、組成物を得た。この組成物の硬化後のショア硬度Dは84、この組成物を用いて実施例1と同様に試験片同士を接着した接着強度は6.1kg/cm²、アルミ片と接着した接着体はヒートサイクル試験で剥離した。

【0037】

- 40 【発明の効果】本発明の紫外線硬化性組成物は、紫外線硬化型接着剤として熱可塑性樹脂の接着に用いると接着強度に優れており、また、本発明の紫外線硬化性組成物は硬化後に可撓性を有するため、金属などのような線膨張係数の小さな被着体と熱可塑性樹脂とをこの組成物で接着した接着物は温度変化のある環境下でも接着面が剥離にしくい。

フロントページの続き

(72)発明者 夏梅 伊男
神奈川県川崎市川崎区夜光1-2-1 日
本ゼオン株式会社研究開発センター内

(72)発明者 磯部 完二
埼玉県川口市柳崎1-26-27 ノガワケミ
カル株式会社川口工場内

(72)発明者 若林 一民
埼玉県川口市柳崎1-26-27 ノガワケミ
カル株式会社川口工場内